

DISPLAY DEVICE

Publication number: JP11231850 (A)

Publication date: 1999-08-27

Inventor(s): IINUMA SHINJI +

Applicant(s): FUJITSU LTD +

Classification:


- **International:** G06F1/26; G06F1/32; G09G3/20; G09G5/00; G06F1/26; G06F1/32; G09G3/20; G09G5/00; (IPC1-7): G09G5/00; G06F1/26; G06F1/32


- **European:** G09G5/00T4; G06F1/32


Application number: JP19980031805 19980213

Priority number(s): JP19980031805 19980213

Also published as:

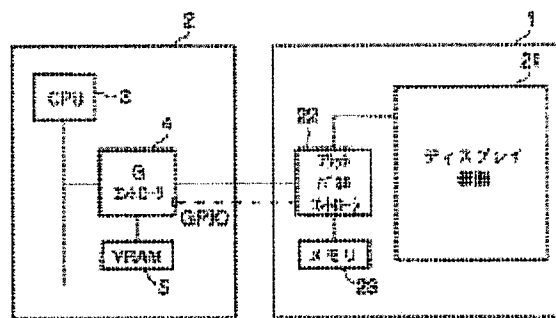
 JP4028064 (B2)

 US2001043203 (A1)

 US7239310 (B2)

Abstract of JP 11231850 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To keep a computer body in a low power consumption mode, even when a screen saver is activated. **SOLUTION:** A display device 1 is provided with a graphic controller 22 separately from a graphic controller fitted to a computer body 2 for image display side, and further provided with a memory 23 having screen protection data stored, thereby activating a screen saver only at the display device 1 without dependence on the operation status of the computer body 2. At the same time, when the computer body 2 is not operated, the screen saver is activated at the display device 1 side for displaying the screen protection data, and a low power consumption (suspended) mode is kept at the computer body 2 side.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-231850

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月27日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 9 G 5/00
G 0 6 F 1/32
1/26

識別記号
5 5 0

F I
C 0 9 G 5/00
C 0 6 F 1/00
5 5 0 B
3 3 2 Z
3 3 4 C

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-31805

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月13日

(71) 出願人 000003223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72) 発明者 飯沼 信治

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

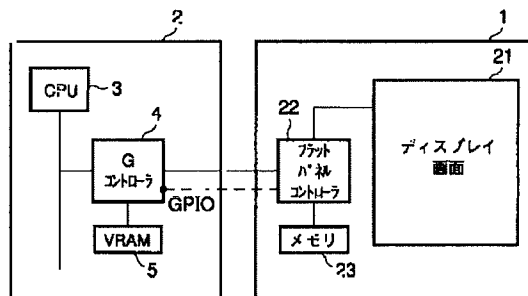
(74) 代理人 弁理士 遠山 勉 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ディスプレイ装置

(57) 【要約】

【課題】スクリーンセーバー起動中でも、コンピュータ本体側を低消費電力モードにする。

【解決手段】ディスプレイ装置1側に、コンピュータ本体2側に設けた画像表示用のグラフィックコントローラとは別途にグラフィックコントローラ22を設けるとともに、画面保護用データを格納したメモリ23を設け、コンピュータ本体側の動作状態に依存することなく、ディスプレイ装置側のみでスクリーンセーバーを起動できるようにし、コンピュータ本体側の操作が行われな
いとき、ディスプレイ装置側でスクリーンセーバーが起動して画面保護データが表示され、かつ、コンピュータ本体側では、低消費電力モード(サスペンド)状態とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 主装置から送られてくる画像データを表示するディスプレイ画面と、画面保護用画像データを格納する記憶手段と、主装置が一定時間操作されないことを条件に記憶手段に格納していた画面保護用画像データをディスプレイ画面に表示させるディスプレイ制御手段を備えたディスプレイ装置。

【請求項2】 前記記憶手段は、書き換え可能なメモリであり、前記主装置側から画面保護用データを記憶手段に書き込むことを特徴とする請求項1記載のディスプレイ装置。

【請求項3】 前記ディスプレイ装置側のディスプレイ制御手段に、主装置が一定時間操作されないことを条件に主装置側に制御信号を送信する主装置制御手段を有することを特徴とする請求項1記載のディスプレイ装置。

【請求項4】 画像データを処理する主装置と、この主装置から送られて来る画像データをディスプレイ画面に表示するディスプレイ装置とを備え、

前記主装置側には、表示すべき画像データを格納する画像データ格納手段と、画像データ格納手段に格納された画像データをディスプレイ画面に表示させる主ディスプレイ制御手段とを有し、

前記ディスプレイ装置側には、画面保護用画像データを格納する記憶手段と、主装置が一定時間操作されないことを条件に記憶手段に格納していた画面保護用画像データをディスプレイ画面に表示させる副ディスプレイ制御手段とを有することとを特徴とする情報処理システム。

【請求項5】 前記主装置側には、低消費電力モードに切り換える動作モード制御手段が設けられる一方、前記ディスプレイ装置側には、主装置が一定時間操作されないことを条件に主装置側に制御信号を送信する主装置制御手段が設けられ、前記動作モード制御手段は、主装置制御手段からの制御信号を受けたとき、主装置の動作モードを低消費電力モードに切り換えることを特徴とする請求項5記載の情報処理装置。

【請求項6】 主装置側からディスプレイ装置側に一定時間アクセスが無いとき、ディスプレイ装置のディスプレイ画面に、画面保護用画像データによる画像を表示するディスプレイ制御装置であり、画面保護用データを格納する記憶手段と、主装置が一定時間操作されないことを条件に記憶手段に格納していた画面保護用画像データをディスプレイ画面に表示させるディスプレイ制御手段と、を備えたディスプレイ制御装置。

【請求項7】 前記記憶手段は、書き換え可能なメモリであり、前記主装置側から画面保護用データを記憶手段に書き込むことを特徴とする請求項6記載のディスプレイ制御装置。

【請求項8】 主装置が一定時間操作されないことを条

件に主装置側に制御信号を送信する主装置制御手段を有することを特徴とする請求項6記載のディスプレイ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータシステムにおいて、文字や図形（以下、画像という）を表示するために使用するディスプレイ装置に係り、特に、スクリーンセーバーを備えたディスプレイ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図6は、DOS/Vと呼ばれるパーソナルコンピュータシステムにおける、文字データ（テキストデータ）や、図形データ（グラフィックデータ）の表示システムを示す。

【0003】図6において、100は、CRTディスプレイ装置であり、コンピュータ本体に接続され、テキストデータやグラフィックデータを表示する。コンピュータ本体には、中央処理装置（CPU）101、グラフィックコントローラ102、シーケンサ1023、ビデオラム（VRAM）104、アトリビュートコントローラ105、ビデオDAC106、CRTコントローラ107が設けられている。

【0004】VRAM104は、画面にドットを表示させるためのデータを一時的に記憶させるメモリである。CPU101で処理された画像データは、VRAM104に蓄えられる。VRAM104は、例えば、64KBあるいは128KBのビデオプレーンを複数枚装備し、これらを組み合わせて構成される。

【0005】グラフィックコントローラ102は、CPU101で処理された画像データをVRAM104にシーケンサ103による画像順に従って書き込むが、VRAM104のすべてのビデオプレーンを一度に書き換えるために、CPU101からのデータと画面間の論理演算を行い、高速描画を可能とする。また、グラフィックコントローラ102は、テキストモード時には、VRAM104からの出力されたデータをパラレル、グラフィックモード時には、シリアルなデジタルデータとして変換し、ビデオDAC106に出力する。

【0006】アトリビュートコントローラ105は、VRAM104から出力された4ビットの表示データから6ビットのカラーコードを生成・出力するパレットレジスタを備えている。

【0007】ビデオDAC106は、アトリビュートコントローラ105を経た画像データ（デジタルデータ）を、ディスプレイ100上に表示するためにアナログ信号に変換する。

【0008】CRTコントローラ107は、ディスプレイ100での垂直走査や水平走査信号及びVRAM104からのデータを読み出すアドレスを発生させる。そして、シーケンサ103での画像表示順に従い、VRAM

104から出力された画像データをディスプレイ100に表示する。

【0009】以上が、基本的な画面表示のための構成（VGA）であるが、このようなDOS/Vパソコンにおける日本語表示の手順を具体的に説明する。この場合はテキストデータの表示である。

【0010】まず、DOS/Vが立ち上がる際、拡張メモリに一定の領域を確保し、その領域に日本語文字フォントを格納する。一方、コンベンショナルメモリのなかには、仮想VRAM（仮想のテキストVRAM）の領域が確保される。コンベンショナルメモリとは、主記憶装置のなかでも最も中心的な640KBの部分のことである。キーボードから文字が入力されると、その文字のコードをこの仮想VRAMに書き込む。

【0011】続いて、この仮想VRAMに書き込まれた文字コードに対応する日本語文字フォントを受け取って、それをグラフィックVRAM（前記したビデオメモリ）に書き込んでディスプレイに表示する。

【0012】このような表示が、パーソナルコンピュータ上で走るワードプロセッサでなされるが、文章作成の途中で、休憩したり、あるいは、他の仕事のために中座したりして、文字の入力等が停止し、一定時間、コンピュータを使用しない場合が往々にして生じる。

【0013】このような場合に、同じ画面表示が長時間続くと、画面の焼き付き現象が起きてしまうので、一定時間コンピュータを操作しない場合に、画面保護用画像データを少しずつ画面上で移動させる、いわゆるスクリーンセーバーというプログラムが開発されている。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】このようなスクリーンセーバーといえども、コンピュータ・プログラムであるから、コンピュータの中央処理装置の主記憶装置にロードされ、中央処理装置で実行され、画面保護用画像データがグラフィック・コントローラやCRTコントローラでの制御に従ってディスプレイ装置に表示される。

【0015】従って、従来のコンピュータでは、オペレータが操作していないにも拘わらず、中央処理装置や各コントローラは動作していなければならない、電力は常に消費される結果となる。

【0016】これは、携帯用のノート型パソコンの様にバッテリー容量が限られている場合に、重大な問題である。一方、携帯用のノート型パソコンでは、低消費電力モードを備え、一定時間操作しない場合に、画面表示を停止してしまうようにしたものもある。

【0017】このような場合、スクリーンセーバーがなくとも画面の焼き付きは回避できるが、画面表示が停止しているが故に、コンピュータ自体が起動状態であるか否か不明となり不便である。

【0018】本発明は、このような問題に鑑みなされたもので、情報処理装置本体側の動作モードに影響を受け

ることなく、スクリーンセーバーとして動作する機能を備えたディスプレイ装置の提供を課題とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明は前記課題を解決するため、以下の構成とした。

（1）すなわち、本発明は、主装置から送られてくる画像データを表示するディスプレイ画面と、画面保護用画像データを格納する記憶手段と、主装置が一定時間操作されないことを条件に記憶手段に格納していた画面保護用画像データをディスプレイ画面に表示させるディスプレイ制御手段を備えたディスプレイ装置である。

【0020】ここで、主装置とは、中央処理装置やグラフィックコントローラを備えたコンピュータ本体である。本発明の特徴は、コンピュータ本体とは別体に、スクリーンセーバーを起動するディスプレイ制御手段を設けた点に最大の特徴を有する。

【0021】画面保護用画像データは、文字データ、静止画データ、動画データ等、画面に表示できるデータであればどのようなデータでもよいが、記憶手段の容量をできるだけ小さくするというメリットを確保するためには、文字データか静止画データが好ましい。このようなデータの表示は通常スクリーンセーバーというプログラムによる。これは、主装置が一定時間操作されないことを条件に起動するが、主装置が一定時間操作されなかったということは、一定の入力が無いと判断された場合、一定のアクセスがディスプレイ装置になかった場合等種々の場合から判断できる。

【0022】ディスプレイ制御手段は、画面保護用データをディスプレイ画面に表示するが、画面焼き付き防止のため、文字データや静止画データを表示する場合には、その表示位置を経時的に変化させる。

【0023】なお、ディスプレイ画面としては、液晶ディスプレイやプラズマディスプレイからなるフラットパネルディスプレイが望ましい。

（1-2）ここで、前記記憶手段は、書き換え可能なメモリとし、前記主装置側から画面保護用データを記憶手段に書き込み可能とすることができる。すなわち、画面保護用データとして、任意の画像データを選択することができる。

（1-3）また、前記ディスプレイ装置側のディスプレイ制御手段に、主装置が一定時間操作されないことを条件に主装置側に制御信号を送信する主装置制御手段を備えることが好適である。このような制御信号が送信されたとき、主制御側では、これを受けて、低消費電力モードに切り換えることができ、低消費電力モードであっても、スクリーンセーバーが起動している状態を確保できる。

（2）本発明をコンピュータシステム全体から捉えた場合、以下のようなシステムとして把握できる。

【0024】すなわち、画像データを処理する主装置

と、この主装置から送られて来る画像データをディスプレイ画面に表示するディスプレイ装置とを備え、前記主装置側には、表示すべき画像データを格納する画像データ格納手段と、画像データ格納手段に格納された画像データをディスプレイ画面に表示させる主ディスプレイ制御手段とを有し、前記ディスプレイ装置側には、画面保護用画像データを格納する記憶手段と、主装置が一定時間操作されないことを条件に記憶手段に格納していた画面保護用画像データをディスプレイ画面に表示させる副ディスプレイ制御手段とを有することとを特徴とする情報処理システムである。

(2-1)ここで、前記主装置側には、低消費電力モードに切り換える動作モード制御手段が設けられる一方、前記ディスプレイ装置側には、主装置が一定時間操作されないことを条件に主装置側に制御信号を送信する主装置制御手段が設けられることが好ましい。そして、前記動作モード制御手段を、主装置制御手段からの制御信号を受けたとき、主装置の動作モードを低消費電力モードに切り換えるようにする。

(3)さらに、コンピュータ本体と、ディスプレイ装置との間に、本発明に係る機能を備えたディスプレイ制御装置を介在させることも可能である。

【0025】そのような装置として、主装置側からディスプレイ装置側に一定時間アクセスが無いとき、ディスプレイ装置のディスプレイ画面に、画面保護用画像データによる画像を表示するディスプレイ制御装置であり、画面保護用データを格納する記憶手段と、主装置が一定時間操作されないことを条件に記憶手段に格納していた画面保護用画像データをディスプレイ画面に表示させるディスプレイ制御手段と、を備えたディスプレイ制御装置を本発明は提供する。

(3-1)ここで、前記記憶手段は、書き換え可能なメモリであり、前記主装置側から画面保護用データを記憶手段に書き込むようにするとよい。

(3-2)また、主装置が一定時間操作されないことを条件に主装置側に制御信号を送信する主装置制御手段を設けることが好ましい。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1、図2に、実施の形態に係るブロック図を示す。

【0027】図1において、1は、いわゆるノート型パソコンのディスプレイ装置であり、コンピュータ本体2に接続されている。コンピュータ本体2には、中央処理装置3、主たるディスプレイ制御手段であるグラフィックコントローラ4、中央処理装置で処理された画像データを格納するVRAM5が設けられている。この点に関しては、従来装置と同様である。従って、図示しないが、キーボードやマウス、CDROM装置、フロッピーディスクドライブ等の入出力装置や、メインメモリ(主

記憶装置)、拡張メモリ等は標準として、あるいはオプションにて備えられている。

【0028】コンピュータ本体2は、機能として、商用電源を使用しているとき等の通常電力モードと、内蔵バッテリーを使用しているときの低消費電力モードとを切り換え設定できるようになっている。低消費電力モードを選択した場合、一定時間操作されないとき、中央処理装置3とグラフィックコントローラ4の少なくとも一方への通電を停止し、消費電力を節約する。

【0029】一方、ディスプレイ装置には、液晶のフラットディスプレイ画面21、主たるディスプレイ制御手段である前記グラフィックコントローラ4から送られてくる画像データを順次前記液晶ディスプレイ画面21に送って表示制御する副次的なディスプレイ制御手段として、フラットパネルコントローラ22が設けられ、さらにフラットパネルコントローラに接続され、画面保護用データを格納した画面保護用データ用RAM(記憶手段)23が設けられている。

【0030】図2に示したように、ディスプレイ制御手段(フラットパネルコントローラ)22には、グラフィックプロセッサ25が搭載され、このプロセッサ25上にスクリーンセ이버(プログラム)が機能的に実現される。このスクリーンセ이버は予めROM26に内蔵されたプログラムである。また、ディスプレイ制御手段(フラットパネルコントローラ)22には、コンピュータ本体1に一定時間入力が無いとき、スクリーンセーバーの起動・停止制御を行うとともに、コンピュータ本体1側に制御信号を発信するスクリーンセーバードライバ27がプログラムにより機能的に実現されている。スクリーンセーバードライバは、主装置が一定時間操作されないことを条件に記憶手段に格納していた画面保護用画像データをディスプレイ画面に表示させるディスプレイ制御手段の一部であるとともに、主装置が一定時間操作されないことを条件に主装置側に制御信号を送信する主装置制御手段でもある。このスクリーンセーバードライバは、予め前記ROM27に内蔵され、ディスプレイ装置の電源投入と同時に、グラフィックプロセッサ25上で起動して常駐する。

【0031】スクリーンセーバーは、画面保護用データ用RAM(記憶手段)23に格納された文字や画像データを読み出し、ディスプレイ画面での表示位置を経時的に変化させるプログラムである。画面保護用データ用RAM(記憶手段)23は、書き換え可能であるから、コンピュータ本体1側の入力装置から入力したデータに書き換えることができる。

【0032】なお、前記したグラフィックコントローラ4には、GPIO(General Purpose Input Output)端子が設けられ、この端子が、フラットパネルコントローラのIO端子に接続されている。

【0033】以下、本装置による作用を説明する。

＜通常の画面表示＞中央処理装置3で処理された画像データは、コンピュータ本体2のグラフィックコントローラ4により、VRAM5に一旦格納される。その後、VRAM5から順次出力された画像データは、グラフィックコントローラ4からの制御信号に応じてフラットパネルコントローラ22により、ディスプレイ画面21に表示される。この点、フラットパネルコントローラ22が介在するものの、その基本的動作は従来の装置と同様である。

＜一定時間操作が中断されたとき＞ここで、コンピュータの操作が一定時間停止されたときの動作を、図3のフローチャートを参照して説明する。

【0034】このフローチャートで示すプログラムは、クロックが所定時間経過する毎に実行されるルーチンである。まず、ルーチンの実行時間を決定するクロックが所定時間になると、ステップ10で、クロックが所定時間となるまでの間にコンピュータに一定の入力があったか否かが判定される。すなわち、コンピュータの動作判定手段が実現されているといつてよい。入力がある場合は、クロックが遅らされる（ステップ11）。すなわち、遅らされた時間、このルーチンが実行されない。

【0035】ステップ10で、所定時間一定の入力がなかった場合、グラフィックコントローラのGPIOを経由して、制御信号がフラットパネルコントローラに送られる（ステップ12）。

【0036】この制御信号を受けて、フラットパネルコントローラ22のグラフィックプロセッサ25上に常駐しているスクリーンセーバードライバがスクリーンセーバーを起動する（ステップ13）。

【0037】次いで、スクリーンセーバーが正常に起動したか否かが判定され（ステップ14）、正常に起動しなかった場合は、エラーメッセージがフラットパネルコントローラにより表示された後（ステップ15）、次のステップ16に移行する。

【0038】スクリーンセーバーが正常に起動した場合は、そのままステップ16に移行する。ステップ16ではスクリーンセーバードライバがコンピュータ本体2側へと、停止制御信号を送信する。

【0039】コンピュータ本体2側では、停止制御信号を受けて、低消費電力モード（サスペンドモード）に切り換わり、グラフィックコントローラ4と中央処理装置3の少なくとも一方が停止制御される（ステップ17）。従って、ディスプレイ装置側では、スクリーンセーバーが起動した状態で画面表示がされており、コンピュータ本体2側では、中央処理装置3とグラフィックコントローラ4がとが停止したサスペンド状態となるという、従来ありえなかった制御が実現される。

【0040】なお、前記スクリーンセーバーを常に起動しないという設定をすることも可能であり、その場合、ステップ13、14、15は行われず、スクリーンセー

バードライバは、ステップ16で単にコンピュータ本体2側へと停止制御信号を送信するだけに止まる。よって、その後のステップ17の処理により、中央処理装置3とグラフィックコントローラ4とがサスペンド状態となると同時に、画面表示はoffとなる。以上の結果を図4に示す。

【0041】その後、コンピュータに入力が再開されると（ステップ18）、これをトリガとして、中処理装置とグラフィックコントローラが起動され（ステップ19）、かつ、グラフィックコントローラのGPIOからトリガ信号（制御信号）が、フラットパネルコントローラへと発信される（ステップ20）。

【0042】トリガ信号を受けたスクリーンセーバードライバは、スクリーンセーバーを終了させる（ステップ21）。ステップ19で、中央処理装置が再起動していることで、操作中断前の処理画像データが、VRAMからグラフィックコントローラにより、フラットパネルコントローラを経由して、ディスプレイ画面に表示される。これにより、元の画面が表示され（ステップ22）、その後の処理を再開することができる。

＜その他の例＞以上、本発明に係るディスプレイ装置を備えたコンピュータシステムの全体を説明したが、以上のシステムにおいて、図5に示したように、マイクロコンピュータ、スクリーンセーバー内蔵ROM、スクリーンセーバードライバ内蔵ROMを備えたディスプレイ制御手段（コントローラ）22と、画面保護用データ用RAM（記憶手段）23とを、ディスプレイ装置1と物理的に別体であるディスプレイ制御装置31として形成し、これを、ディスプレイ画面21と、スクリーンセーバー機能を有しないパネルコントローラ41とを備えたディスプレイ装置1に後付するように構成することも可能である。

【0043】また、上記各例において、画面保護用データを格納する記憶手段23をディスプレイ装置に着脱自在のメモリ、特に、カートリッジ型のROMとし、内蔵データの異なる複数種類のメモリを用意しておけば、簡単に画面保護用データの交換が可能となる。

【0044】なお、本例は、論理的には、CRTディスプレイ装置にも適用可能であるが、現実的には、コンピュータ本体内のグラフィックコントローラとは別に、専用のグラフィックコントローラであるフラットパネルコントローラを備えた液晶等のディスプレイ装置に好適に適用される。

【0045】

【発明の効果】本発明によれば、情報処理装置本体とは切り離して、別個に起動するスクリーンセーバー機能を、ディスプレイ装置側に実現できる。

【0046】従って、情報処理装置側に低消費電力機能が存在する場合、ディスプレイ画面ではスクリーンセーバーが起動しており、かつ、情報処理装置本体側では低

消費電力状態とされるという状態が実現される。

【図面の簡単な説明】

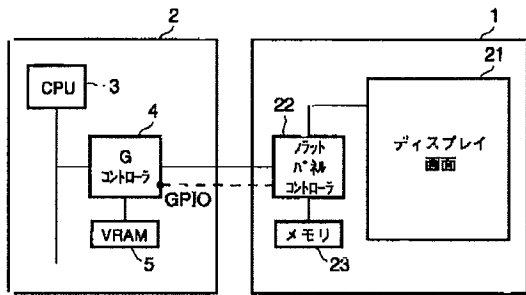
- 【図1】 本発明の実施形態を示したブロック図
- 【図2】 ディスプレイ制御装置部分のブロック図
- 【図3】 処理の流れを示したフローチャート図
- 【図4】 動作状態を従来例と比較した対照表図
- 【図5】 他の実施形態を示したブロック図
- 【図6】 従来からの画像表示処理を示すためのブロック図

【符号の説明】

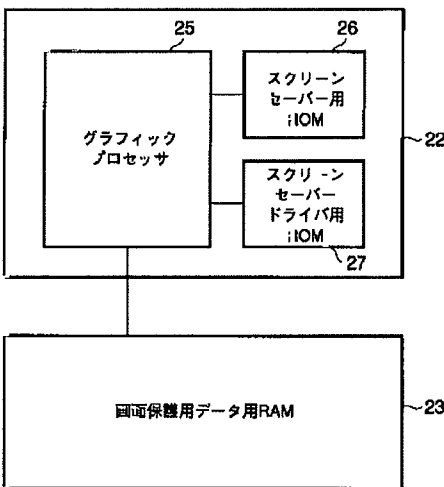
- 1・・・ディスプレイ装置
- 2・・・コンピュータ本体
- 3・・・中央処理装置

- 4・・・グラフィックコントローラ（主ディスプレイ制御手段）
- 5・・・VRAM
- 21・・・フラットディスプレイ画面
- 22・・・フラットパネルコントローラ（副ディスプレイ制御手段）
- 23・・・画面保護用データ用RAM（記憶手段）
- 25・・・グラフィックプロセッサ
- 26・・・スクリーンセ이버用ROM
- 27・・・スクリーンセーバードライバ（主装置制御手段）
- 31・・・ディスプレイ制御装置
- 41・・・パネルコントローラ

【図1】



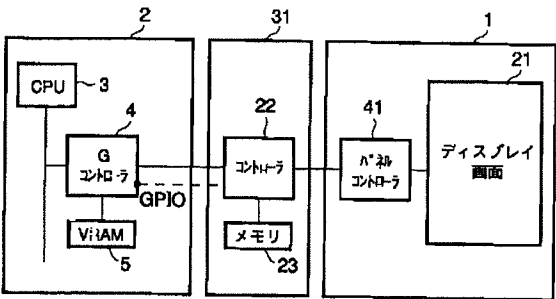
【図2】



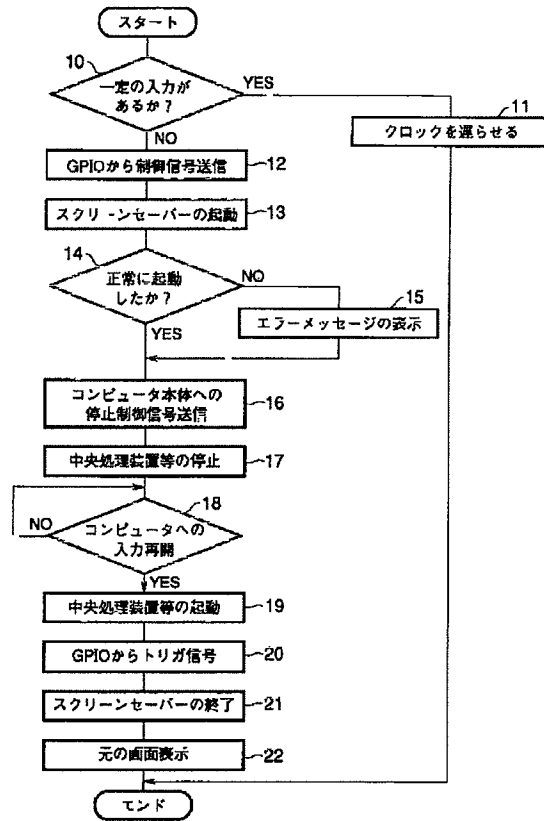
【図4】

システムモード		CPU	グラフィックスコントローラ	画面表示
従来	通常	通常	通常	on
	スクリーンセーバ	通常	通常	on
	イベント	イベント	イベント	off
本発明	通常	通常	通常	on
	スクリーンセーバ	イベント	イベント	on
	イベント	イベント	イベント	off

【図5】



【図3】



【図6】

